

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN**

#### **3.1 Jenis Penelitian**

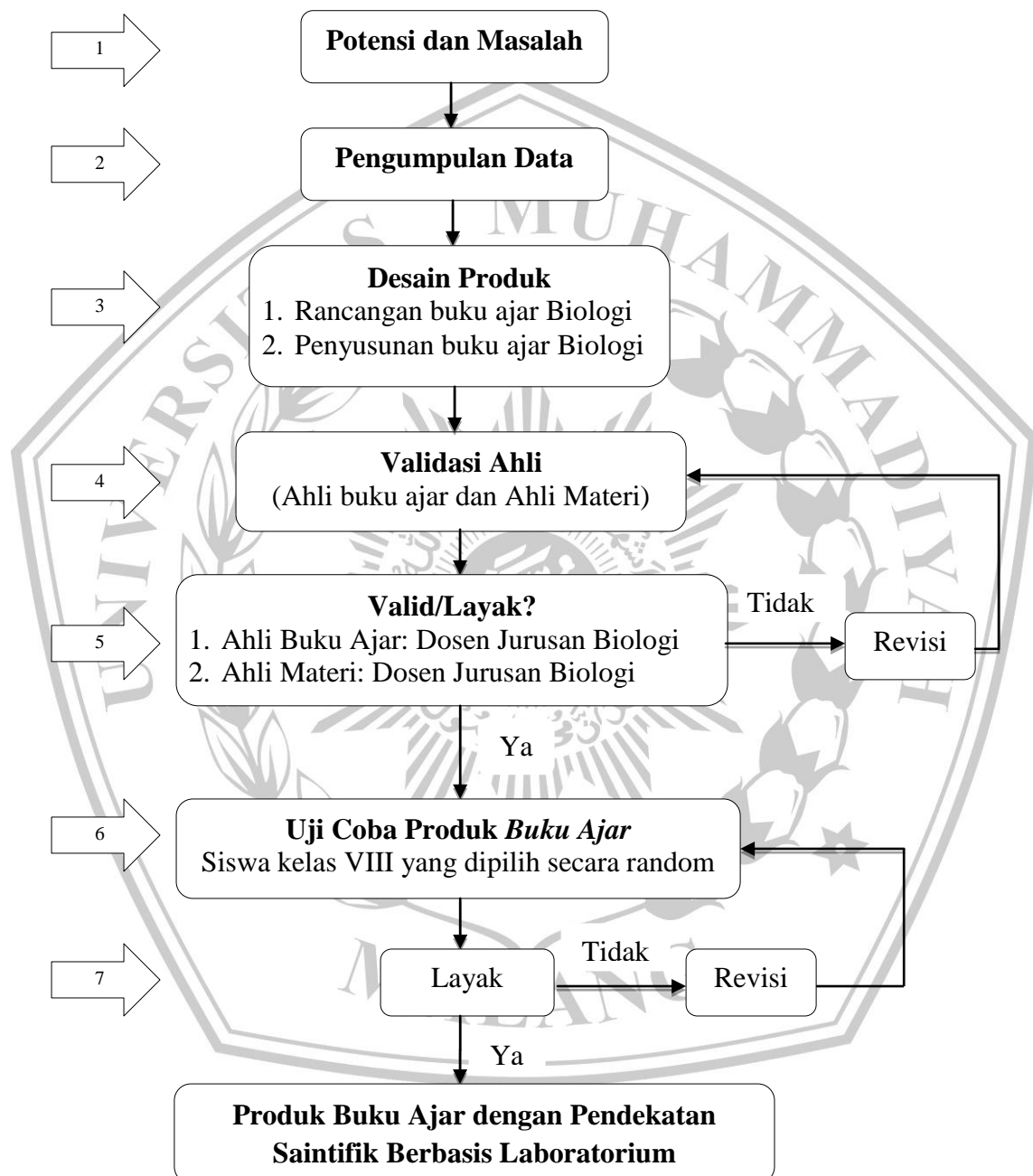
Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan (*Research and Development*) merupakan penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji kualitas produk tersebut. Penelitian pengembangan (*Research and Development R&D*) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu yang bersifat analisis kebutuhan, dan menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi di masyarakat luas (Sugiyono, 2015).

#### **3.2 Model Pengembangan**

Model pengembangan yang digunakan dalam pengembangan pembelajaran ini didasarkan pada rancangan pengembangan (*Research and Development*) Borg and Gall dalam Sugiyono (2015). Langkah-langkah pengembangan meliputi: (1) Potensi dan masalah, (2) Pengumpulan data, (3) Desain produk, (4) Validasi desain, (5) Revisi desain, (6) Uji coba produk, (7) Revisi produk, (8) Ujicoba pemakaian, (9) Revisi Produk, (10) Produksi Masal. Secara rinci dapat dilihat pada prosedur pengembangan buku ajar pada halaman berikutnya.

### 3.3 Prosedur Pengembangan Buku Ajar

Prosedur pengembangan buku ajar berbasis pendekatan saintifik yang akan dikembangkan peneliti meliputi:



Bagan 3.1 Model Pengembangan Buku Ajar dengan Pendekatan Saintifik berbasis Laboratorium (sumber: Borg and Gall dimodifikasi dari Sugiyono, 2015).

## 1. Potensi dan Masalah

Siswa kelas VIII di SMP Negeri 1 Kokop ini merupakan siswa yang memiliki kemampuan heterogen, karena tidak semua siswa siap untuk mengikuti pelajaran. Bahan ajar yang biasa digunakan seperti buku teks IPA terbitan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan tahun 2017 sebagai acuan belajar dalam proses mengajar, dan didapatkan secara fakta informasi bahwa jumlah buku teks yang digunakan siswa dalam belajar sangat terbatas dan buku teks tersebut diletakkan di perpustakaan sekolah, sehingga siswa hanya memiliki LKS (Lembar Kegiatan Siswa). Buku paket yang digunakan pada materi zat aditif dan zat adiktif materi yang disajikan tidak meluas dan tidak lengkap, misalnya pada materi pemanis buatan hanya menyebut empat macam jenis pemanis buatan yang dapat digunakan sedangkan menurut permenkes ada enam macam pemanis buatan yang dapat digunakan, dibagian identifikasi berbagai zat aditif dalam makanan dan minuman siswa mengetahuinya dengan cara membaca komposisi yang ada pada kemasan makanan dan minuman tanpa diimplementasikan secara langsung dan masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam menentukan materi esensial yang ada dalam buku teks.

Dalam proses pembelajaran siswa SMP tidak hanya diajarkan teori-teori dan melalui gambar-gambar yang ada di buku teks dengan metode ceramah dan diskusi di dalam kelas tetapi dilatih dan dibimbing untuk bisa bereksperimen dan memecahkan masalah, sehingga diperlukan bahan ajar lain yang bisa mendukung kelemahan dari buku teks SMP dan LKS untuk memberikan kesempatan pada siswa membangun pengetahuan yang tidak

sekedar sebagai penerima bahan ajaran, tetapi juga bisa mencapai tujuan pembelajaran yaitu bisa menerapkan materi dalam kehidupan nyata dan membangun pengetahuannya sendiri.

## **2. Pengumpulan Data**

Dari potensi dan masalah yang ada di atas, peneliti melakukan pengembangan buku ajar dengan pendekatan saintifik berbasis laboratorium materi zat aditif dan zat adiktif untuk pembelajaran biologi kelas VIII. Adapun tahapan dalam pengumpulan data yang dilakukan meliputi:

### **a. Menganalisis silabus dan RPP**

Mempelajari silabus dan RPP yang ada di SMP Negeri 1 Kokop sehingga buku ajar dengan pendekatan saintifik berbasis laboratorium pada materi zat aditif dan zat adiktif yang akan dihasilkan tidak menyimpang dari tujuan pengajaran disekolah.

### **b. Mengidentifikasi materi yang dibutuhkan untuk pembuatan buku ajar, sehingga dapat dipahami oleh siswa kelas VIII. Mengidentifikasi materi dilakukan melalui beberapa cara yaitu: diskusi dengan guru mata pelajaran ipa dan kepala sekolah, kemudian dilanjutkan dengan observasi yang dilakukan disekolah khususnya dikelas VIII SMP dan wawancara dengan guru mata pelajaran ipa dan siswa SMP kelas VIII (Lampiran 2) mengenai beberapa Kompetensi Inti materi pembelajaran yaitu materi zat aditif dan zat adiktif.**

c. Studi literatur

Studi literatur ini ditujukan untuk menemukan konsep-konsep atau landasan-landasan teoritis yang memperkuat suatu produk pendidikan (buku ajar ipa materi zat aditif dan zat adiktif dengan pendekatan saintifik berbasis laboratorium). Melalui studi literatur juga dikaji ruang lingkup suatu produk (buku ajar ipa materi zat aditif dan zat adiktif dengan pendekatan saintifik berbasis laboratorium), keluasaan penggunaan, kondisi-kondisi pendukung agar buku ajar dapat digunakan atau diimplementasikan secara optimal, serta keunggulan dan keterbatasannya.

**3. Mendesain Produk Awal (Buku Ajar dengan Pendekatan Saintifik Berbasis Laboratorium)**

Setelah mengetahui potensi dan masalah yang ada, peneliti melakukan pengumpulan data yang dilanjutkan dengan mengembangkan produk awal (buku ajar ipa materi zat aditif dan zat adiktif dengan pendekatan saintifik berbasis laboratorium). Sebelum menjadi produk buku ajar, peneliti menetapkan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar yang ada dalam materi zat aditif dan zat adiktif adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.1 Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Materi Zat Aditif dan Zat Adiktif Berdasarkan Kurikulum 2013.**

<b>Kompetensi Inti</b>	<b>Kompetensi Dasar</b>
1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.	1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupan dalam ekosistem, dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya.

2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.	2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari.
	2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan.
	2.3 Menunjukkan perilaku bijaksana dan bertanggung jawab dalam aktivitas sehari-hari.
	2.4 Menunjukkan penghargaan kepada oranglain dalam aktivitas sehari-hari.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.	3.6 Menjelaskan berbagai zat aditif dalam makanan dan minuman. Zat adiktif, serta dampaknya terhadap kesehatan.
4. Mencoba, mengolah dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.	4.6 Membuat karya tulis tentang dampak penyalahgunaan zat aditif dan zat adiktif bagi kesehatan.

Dalam menyusun rancangan buku ajar ipa dengan pendekatan saintifik berbasis laboratorium bagi siswa kelas VIII dalam proses pembelajaran yang dilakukan adalah merancang buku ajar ipa ini dengan mengikuti pedoman penyusunan buku ajar dengan pendekatan saintifik berbasis laboratorium yang baik dan benar dirumuskan melalui tahapan berikut:

a. Halaman pendahuluan terdiri dari:

- 1) Sampul/Cover luar
- 2) Sampul/Cover dalam
- 3) Kata Pengantar
- 4) Petunjuk Penggunaan Buku
- 5) Pesan Kurikulum
- 6) Daftar Isi
- 7) Peta Konsep

b. Halaman inti terdiri dari judul bab, tujuan pembelajaran yang harus dipelajari siswa pada awal pertemuan, pendahuluan, materi zat aditif dan zat adiktif, rangkuman dan evaluasi.

c. Halaman penutup terdiri dari glosarium dan daftar pustaka.

#### **4. Validasi Desain oleh Ahli**

Validasi desain pada ahli merupakan kegiatan yang dilakukan oleh ahli untuk memeriksa dan mengevaluasi secara sistematis instrumen dan produk yang akan dikembangkan sesuai dengan tujuan. Hal ini dilakukan oleh ahli buku ajar dan ahli materi. Adapun yang divalidasi meliputi (1) halaman sampul (*cover*), (2) daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, pengantar dan prakata, (3) isi buku ajar yang terdiri dari uraian materi dan kegiatan saintifik yang berbasis laboratorium, (4) penutup terdiri dari uji kompetensi, gambar serta ilustrasi, penjurus (indeks) dan glosarium. Dibawah ini kriteria validator ahli yang memvalidasi produk buku ajar.

a. Ahli Buku Ajar

Penetapan ahli buku ajar pada pengembangan produk (buku ajar ipa materi zat aditif dan zat adiktif) didasarkan pada beberapa kriteria, yaitu: 1) Lulusan S3 Pendidikan, 2) Berpengalaman mengajar mata kuliah pendidikan, 3) Memiliki keahlian tentang bahan ajar buku dan memahami perancangan buku ajar dibidang zat aditif dan zat adiktif. Validator mengisi angket dalam kriteria ahli buku ajar untuk memberikan penilaian. Berdasarkan beberapa pertimbangan tersebut, maka ahli buku ajar dengan pendekatan saintifik berbasis laboratorium pada pelajaran ilmu pengetahuan alam materi zat aditif dan zat adiktif adalah Drs. Atok Miftachul Hudha, M.Pd. selaku dosen biologi di jurusan pendidikan biologi di Universitas Muhammadiyah Malang sebagai ahli buku ajar.

b. Ahli Materi

Penetapan ahli materi pada pengembangan buku ajar dengan pendekatan saintifik berbasis laboratorium pada pelajaran ilmu pengetahuan alam materi zat aditif dan zat adiktif, di dasarkan pada beberapa kriteria, yaitu: 1) Berpengalaman mengajar mata pelajaran ilmu pengetahuan alam kelas VIII sudah lebih dari 10 tahun, 2) Telah menempuh program S1 pendidikan imu pengetahuan alam, 3) menguasai materi yang berkaitan dengan pelajaran ilmu pengetahuan alam kelas VIII khususnya materi zat aditif dan zat adiktif. Berdasarkan kriteria tersebut, maka ahli materi pada pengembangan buku ajar dengan pendekatan saintifik berbasis laboratorium pada pelajaran ilmu pengetahuan alam materi zat aditif dan zat adiktif adalah



Dr. Roro Eko Susetyorini M.Si. selaku dosen biologi di jurusan pendidikan biologi di Universitas Muhammadiyah Malang sebagai ahli materi.

## **5. Revisi Desain Buku Ajar**

Setelah dilakukan validasi oleh validator. Validasi buku ajar dilakukan untuk mengetahui kekurangan dan kelemahan buku ajar ipa, oleh karena itu diperlukan revisi atau perbaikan desain sehingga buku ajar ipa tersebut dinyatakan layak dan bisa digunakan sebagai bahan ajar materi zat aditif dan zat adiktif.

## **6. Uji Coba Produk**

Uji coba buku ajar pada tahap ini dilakukan oleh siswa kelas VIII di SMP Negeri 1 Kokop setelah divalidasi dan revisi. Tahap ini akan dilakukan uji coba terbatas yaitu diambil secara random 15 siswa sebagai pengguna produk buku ajar. Penelitian pengembangan ini, siswa mencatat pada lembar kerja kesulitan siswa dalam menggunakan buku ajar ipa materi zat aditif dan zat adiktif dengan pendekatan saintifik berbasis laboratorium. Adapun aspek dalam lembar kerja kesulitan siswa dalam menggunakan buku ajar meliputi pertemuan 1, 2, 3 dan 4 lebih lengkapnya pada lampiran (lampiran 3), selanjutnya siswa menjawab soal uji diri pada buku ajar untuk diketahui hasil penguasaan buku ajar sesuai dengan ketentuan penilaian dan mengisi angket respon terhadap penggunaan buku ajar ipa materi zat aditif dan zat adiktif dengan pendekatan saintifik berbasis laboratorium yang telah dikembangkan pada akhir uji coba. Adapun aspek dalam angket respon siswa meliputi: halaman sampul pada buku ajar, materi dalam buku ajar, bahasa pada buku

ajar, aktivitas saintifik dalam buku ajar, gambar dalam buku ajar, soal-soal latihan dalam buku ajar, dan rangkuman (Lampiran 4).

Uji coba produk buku ajar yang telah selesai dikerjakan segera diketahui hasil belajar siswa dengan cepat dan dapat diketahui kelayakan buku ajar yang telah disusun. Tahap uji coba menggunakan buku ajar supaya mengetahui nilai manfaat dalam penguasaan buku ajar dari masing-masing siswa, sehingga uji coba produk buku ajar dapat dipertanggung jawabkan kemanfaatannya dan dapat disempurnakan lagi menjadi produk akhir yaitu buku ajar ipa yang layak digunakan pada pembelajaran ipa di SMP Negeri 1 Kokop.

## **7. Revisi Produk**

Setelah melakukan uji coba produk buku ajar dan mengetahui kekurangan dan kelemahan buku ajar, maka peneliti melakukan perevisian produk dengan tujuan untuk mengetahui nilai manfaat buku ajar yang dikembangkan, sehingga menjadi buku ajar ipa materi zat aditif dan zat adiktif dengan pendekatan saintifik berbasis laboratorium yang sempurna.

### **3.4 Uji Coba Produk**

#### **3.4.1 Desain Uji Coba**

Desain uji coba dalam pengembangan buku ajar ini meliputi validasi isi dan uji coba produk buku ajar. Validasi isi dilakukan oleh validator dengan mengisi angket lembar validasi guna memberikan penilaian terhadap buku ajar ipa pada materi zat aditif dan zat adiktif dengan pendekatan saintifik berbasis

laboratorium yang telah disusun. Desain validasi yang digunakan adalah deskriptif yang memungkinkan pengembangan memperoleh informasi/data secara kualitatif dan kuantitatif. Tahap validasi ini, produk pengembangan buku ajar ipa materi zat aditif dan zat adiktif dengan pendekatan saintifik berbasis laboratorium kemudian divalidasikan kepada dosen ahli buku ajar dan dosen Universitas Muhammadiyah Malang yang telah berkompeten dibidang ipa sebagai ahli materi.

Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap *review* validator yaitu: 1) Mendatangi validator yaitu ahli buku ajar Drs. Atok Miftachul Hudha, M.Pd dan ahli materi Dr. Roro Eko Susetyorini M.Si, 2) Menjelaskan model pengembangan yang akan dilakukan, 3) Meminta saran dan komentar mengenai buku ajar ipa materi zat aditif dan zat adiktif dengan pendekatan saintifik berbasis laboratorium yang dikembangkan melalui angket, setelah dilakukan validasi ahli kemudian dilakukan revisi atau perbaikan buku ajar ipa materi zat aditif dan zat adiktif dengan pendekatan saintifik berbasis laboratorium kemudian diuji cobakan pada siswa, hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah buku ajar ipa materi zat aditif dan zat adiktif dengan pendekatan saintifik berbasis laboratorium tersebut layak/cukup layak/tidak layak untuk digunakan.

Uji coba produk dimaksudkan untuk mengumpulkan data yang digunakan sebagai pertimbangan dan menetapkan kelayakan buku ajar ipa materi zat aditif dan zat adiktif dengan pendekatan saintifik berbasis laboratorium. Uji coba produk dilakukan dengan mencobakan buku ajar ke kelompok terbatas. Sampel yang diambil 15 siswa dari jumlah populasi 30 siswa. Penelitian ini dilakukan dengan teknik sampel acak (*Random Sampling*) pada uji coba produk ini. Siswa

diminta untuk mengerjakan buku ajar dengan mencatat pada lembar kerja kesulitan siswa dalam menggunakan buku ajar ipa materi zat aditif dan zat adiktif dengan pendekatan saintifik berbasis laboratorium. Adapun aspek dalam lembar kerja kesulitan siswa selama menyelesaikan buku ajar meliputi pertemuan 1, 2, 3 dan 4 lebih lengkapnya pada lampiran (Lampiran 3). Siswa menjawab soal uji diri pada buku ajar untuk diketahui hasil penguasaan buku ajar sesuai dengan ketentuan penilaian dan mengisi angket respon terhadap penggunaan buku ajar ipa dengan pendekatan saintifik berbasis laboratorium yang telah dikembangkan pada akhir uji coba. Adapun aspek dalam angket respon siswa meliputi halaman sampul pada buku ajar, materi dalam buku ajar, bahasa pada buku ajar, aktivitas saintifik dalam buku ajar, gambar dalam buku ajar, soal-soal latihan dalam buku ajar, dan rangkuman (Lampiran 4). Uji coba produk buku ajar yang telah selesai dikerjakan segera diketahui hasil belajar siswa dengan cepat dan dapat diketahui hasil penguasaan buku ajar yang telah disusun.

#### **3.4.2 Subjek Uji Coba**

Dalam uji coba dalam penelitian ini adalah dosen ahli buku ajar yaitu Drs. Atok Miftachul Hudha, M.Pd, dan ahli materi yaitu Dr. Roro Eko Susetyorini M.Si serta uji coba produk buku ajar pada siswa kelas VIII di SMP Negeri 1 Kokop.

#### **3.4.3 Jenis Data**

Kegiatan pengambilan data dikelompokkan menjadi dua macam, yaitu data kualitatif dan data kuantitatif yang dijabarkan sebagai berikut: Data kualitatif yaitu tanggapan yang diberikan oleh validator yang berupa kritik atau saran

tentang produk buku ajar yang dikembangkan dan kegiatan uji coba kepada siswa kelas VIII di SMP Negeri 1 Kokop. Data kuantitatif diperoleh hasil pengisian angket oleh ahli buku ajar, ahli materi, dan siswa serta skor hasil uji diri pada saat akhir pembelajaran.

### 3.4.4 Instrument Pengumpulan Data

Instrument yang digunakan untuk pengembangan buku ajar yaitu:

#### 1. Angket Validasi

Dalam instrument pengumpulan data yang digunakan berupa angket validasi yang disesuaikan dengan kriteria penyusunan jenis bahan ajar berupa buku ajar. Adapun kisi-kisi dalam pengisian angket pada buku menurut Muchlis (2010) tentang penilaian kelayakan dari bahan ajar berupa buku ajar.

**Tabel 3.2 Kisi-kisi Kriteria Instrument Angket Validator Buku Ajar.**

No.	Aspek yang Di Nilai	Skala Penilaian				
		5	4	3	2	1
1.	Halaman sampul (cover)					
Pendahuluan						
2.	Prakata atau kata pengantar					
3.	Petunjuk penggunaan buku					
4.	Menjabarkan substansi					
5.	Daftar isi					
Isi Buku Ajar						
6.	Isi materi					
7.	Aktivitas saintifik berbasis laboratorium					
8.	Gambar					
9.	Rangkuman					
Penutup						
10.	Evaluasi					
11.	Daftar rujukan					
12.	Daftar istilah (glosarium)					

(Sumber: Modifikasi dari Muchlis (2010)).

Angket yang digunakan memuat komentar atau saran terhadap buku ajar yang sudah dikembangkan, sedangkan produk buku ajar juga diujicobakan kepada

siswa sehingga didapatkan nilai manfaat dari menggunakan buku ajar dengan pendekatan saintifik berbasis laboratorium dan deskripsi keterlaksanaan uji coba buku ajar. Jawaban dari angket ahli buku ajar dan materi menggunakan *skala likert*.

**Tabel 3.3 Kategori Skala Likert yang digunakan dalam Pengembangan Buku Ajar dari Angket Validator.**

Skala Penilaian	Keterangan
Angka 5	Sangat baik
Angka 4	Baik
Angka 3	Cukup baik
Angka 2	Kurang baik
Angka 1	Sangat tidak baik

(Sumber: Dimodifikasi dari Sugiyono (2010: 141)).

## 2. Angket Respon Siswa

Angket respon siswa ini diberikan untuk diisi siswa pada akhir pembelajaran. Setiap angket memuat komentar atau saran terhadap buku ajar yang sudah dikembangkan. Adapun kisi-kisi instrument penilaian angket respon yang peneliti kembangkan untuk uji coba siswa yaitu sebagai berikut:

**Tabel 3.4 Kisi-kisi Instrument Angket Respon Siswa.**

No.	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian	
		Ya	Tidak
1.	Halaman sampul pada buku ajar		
2.	Materi dalam buku ajar		
3.	Bahasa pada buku ajar		
4.	Aktivitas saintifik dalam buku ajar		
5.	Gambar dalam buku ajar		
6.	Soal-soal latihan dalam buku ajar		
7.	Rangkuman		

(Sumber: Dimodifikasi dari Riduwan (2005: 230)).

### 3. Keterlaksanaan Produk Buku Ajar

Lembar kerja dalam keterlaksanaan produk buku ajar ini digunakan untuk mengetahui pemahaman siswa mempelajari buku ajar biologi dengan pendekatan saintifik berbasis laboratorium selama uji coba, pada lembar ini siswa mengerjakan kegiatan saintifik selama uji coba pada setiap pertemuan dan kemudian pada akhir pertemuan yang ke-4 siswa mengerjakan uji kompetensi pada buku ajar. Lembar kerja kesulitan belajar siswa berdasarkan pada kebutuhan siswa dalam memahami produk buku ajar. Adapun contoh lembar kerja kegiatan saintifik siswa selama belajar dengan buku ajar yaitu sebagai berikut:

**Tabel 3.5 Lembar Kerja Kesulitan Siswa dalam Menggunakan Buku Ajar**

<b>Kegiatan Belajar</b>	<b>Kesulitan</b>
Pertemuan 1	<input type="checkbox"/> Kesulitan dalam memahami materi <input type="checkbox"/> Kesulitan dalam menjawab evaluasi <input type="checkbox"/> Tidak ada kesulitan Alasannya: .....
Pertemuan 2	<input type="checkbox"/> Kesulitan dalam memahami materi <input type="checkbox"/> Kesulitan dalam menjawab evaluasi <input type="checkbox"/> Tidak ada kesulitan Alasannya: .....
Pertemuan 3	<input type="checkbox"/> Kesulitan dalam memahami materi <input type="checkbox"/> Kesulitan dalam menjawab evaluasi <input type="checkbox"/> Tidak ada kesulitan Alasannya: .....
Pertemuan 4	<input type="checkbox"/> Kesulitan dalam memahami materi <input type="checkbox"/> Kesulitan dalam menjawab evaluasi <input type="checkbox"/> Tidak ada kesulitan Alasannya: .....

### 3.4.5 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang akan dikumpulkan berdasarkan tujuan pada penelitian pengembangan buku ajar biologi dengan pendekatan saintifik berbasis Laboratorium berikut diantaranya:

#### 1. Analisis Data Angket Validator

Data yang diperoleh diolah dengan teknik deskriptif presentase, yaitu mengubah data kuantitatif menjadi bentuk presentase dan kemudian diinterpretasikan dengan kalimat yang bersifat kualitatif. Data kualitatif diperoleh dari kritik dan saran yang diberikan oleh validator ahli buku ajar dan materi, sedangkan data kuantitatif diperoleh dari hasil pengisian angket oleh validator yang berupa skor penilaian. Skor penilaian berupa skala dengan skala terkecil satu dan skala terbesar empat. Hasil penskoran setiap aspek yang dinilai oleh validator kemudian dibagi dengan skor terbesar dan dikalikan dengan seratus sebagai data kuantitatif. Persamaan yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$\rho = \frac{x}{xi} \times 100\%$$

Keterangan:

$\rho$  = Persentase

$x$  = Nilai jawaban responden dalam seluruh item

$xi$  = Nilai ideal dalam satu item

100% = Konstanta



Kriteria kevalidan data angket penilaian validator media dan materi sebagai berikut:

**Tabel 3.6 Kriteria Kevalidan Data Angket Penilaian Validator Media dan Materi**

Kategori	Prosentase	Klasifikasi
A	80%-100%	Valid
B	60%-79%	Cukup valid
C	50%-59%	Kurang valid
D	0%-49%	Tidak valid

(Sumber: Arikunto, 2009).

Dengan ketentuan sebagai berikut:

- Apabila hasil analisis memperoleh kriteria A (80%-100%), maka media tersebut termasuk kualifikasi sangat valid dan sangat layak digunakan dalam pembelajaran.
- Apabila hasil analisis memperoleh kriteria B (60%-79%), maka media tersebut termasuk kualifikasi valid dan layak untuk digunakan dalam pembelajaran.
- Apabila hasil analisis memperoleh kriteria C (50%-59%), maka media tersebut termasuk kualifikasi cukup valid dan cukup layak digunakan dalam pembelajaran.
- Apabila hasil analisis memperoleh kriteria D (0%-49%), maka media tersebut termasuk kualifikasi kurang valid dan kurang layak dan harus diganti.

## 2. Analisis Data Respon Siswa

Data yang diperoleh dari respon siswa yaitu melalui angket yang dikembangkan peneliti digunakan untuk menguji kelayakan tentang bahan ajar berupa buku ajar. Persentase rata-rata tiap komponen dihitung menggunakan rumus:

$$RS = \frac{f}{n} \times 100\%$$

(Yamasari, 2010)

Keterangan:

RS = Persentase siswa dengan kriteria tertentu

$f$  = Banyaknya siswa yang menjawab Ya

$n$  = Jumlah seluruh siswa

Kriteria respon siswa atau tanggapan yang diberikan siswa terhadap suatu kriteria dengan cara mencocokkan hasil persentase dengan kriteria positif menurut Khabibah (2006) yaitu:

**Tabel 3.7 Kriteria Respon dari Siswa**

$85\% \leq RS$	Sangat positif
$70\% \leq RS < 85\%$	Positif
$50\% \leq RS < 70\%$	Kurang positif
$RS < 50\%$	Tidak positif

(Sumber: Khabibah (2006)).

### 3. Keterlaksanaan Uji Coba Produk Buku Ajar

Uji coba buku ajar dilaksanakan selama empat kali pertemuan Dengan alokasi waktu 2x40 menit setiap pertemuan dan di akhir pertemuan peneliti mengadakan evaluasi terhadap penguasaan serta penyampaian materi yang diterima siswa selama empat kali pertemuan .

Skor evaluasi siswa dalam penelitian ini dapat dikatakan baik apabila siswa memperoleh skor dengan acuan Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) mata pelajaran IPA di SMP Negeri 1 Kokop, yaitu 70 dan siswa yang memperoleh skor tingkat penguasaan  $\geq 70\%$  siswa sebagai subyek uji coba maka siswa secara klasikal memenuhi kriteria ketuntasan belajar dari hasil nilai

respon belajar siswa selama menggunakan buku ajar. Hasil nilai respon belajar siswa tersebut dapat dihitung menggunakan rumus:

$$\rho = \frac{n}{N} \times 100\%$$

(Dimodifikasi Dari Utomo, 2009)

Keterangan:

$\rho$  = Persentase hasil nilai respon siswa

$n$  = Jumlah siswa yang tuntas

$N$  = Jumlah seluruh siswa

Kriteria ketuntasan belajar buku ajar dapat ditinjau dari hasil persentase kriteria Tabel 3.8.

**Tabel 3.8 Kriteria Hasil Nilai Respon Siswa**

Prosentase Hasil Nilai Respon Siswa	Kriteria
85 – 100%	Sangat Baik
70 – 84%	Baik
55 – 69%	Cukup
40 – 54%	Kurang
0 – 39%	Sangat Kurang

(Sumber: Utomo, 2009).